

(11)特許出願公開番号

特開平8-134699

(43)公開日 平成8年(1996)5月28日

技術表示箇所

B

E

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 6 頁)

(22)出願日 平成6年(1994)11月14日

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

東京都青梅市藤橋3丁目3番地の2

下地 博

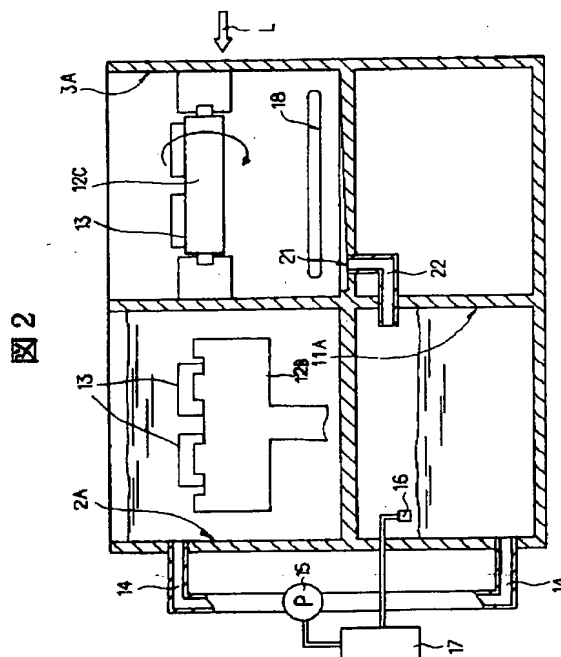
外生型 依因 依自

(54) 【発明の名称】 メッキ装置

(57) 【要約】

【目的】 メッキ装置の稼働効率を高める。また、メッキ装置での処理コストを低減する。

【構成】 前段の処理部２（又は４、５、６）で処理された被処理物１３に付着する処理液を液切り槽３Ａに液切りする液切り処理部３を備えたメッキ装置において、前記被処理物１３から液切り槽３Ａに液切りされた処理液を純水液で洗い流す洗浄手段を備える。前記洗浄手段は、前記液切り槽３Ａに設けられた給液口１８と、前記液切り槽３Ａに設けられ排液口２１と、前記液切り槽３Ａの給液口に連結される純水液供給系とで構成される。また、前記液切り槽３Ａの排液口１８は第１連通路２２を介して貯蔵槽１１Ａに連結され、前記貯蔵槽１１Ａは第２連通路１４を介して前記前段の処理部２（又は４、５、６）に配置された処理液槽２Ａ（又は４Ａ、５Ａ、６Ａ）に連結される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 前段の処理部で処理された被処理物に付着する処理液を液切り槽に液切りする液切り処理部を備えたメッキ装置において、前記被処理物から液切り槽に液切りされた処理液を純水液で洗い流す洗浄手段を備えたことを特徴とするメッキ装置。

【請求項 2】 前記洗浄手段は、前記液切り槽に設けられた給液口と、前記液切り槽に設けられ排液口と、前記液切り槽の給液口に連結される純水液供給系とで構成されることを特徴とする請求項 1 に記載のメッキ装置。

【請求項 3】 前記液切り槽の排液口は第 1 連通路を介して貯蔵槽に連結され、前記貯蔵槽は第 2 連通路を介して前記前段の処理部に配置された処理液槽に連結されることを特徴とする請求項 2 に記載のメッキ装置。

【請求項 4】 前記液切り槽の底面は前記給液口から排液口に向って純水液が流れる傾斜構造で構成されることを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載のメッキ装置。

【請求項 5】 前記前段の処理部はローダ部からアンローダ部に向って複数配置され、この複数の処理部のうち、少なくとも 1 つの処理部は前記被処理物にメッキ処理を施すメッキ処理部であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のうちいずれか 1 項に記載のメッキ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、メッキ装置に関し、特に、前段の処理部で処理された被処理物に付着する処理液を液切り槽に液切りする液切り処理部を備えたメッキ装置に適用して有効な技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】半導体製造技術において、リードフレーム(被処理物)の表面に半田メッキ処理を施す半田メッキ装置は、例えばローダ部からアンローダ部に向って脱脂処理部、研磨処理部、メッキ処理部、中和処理部、湯洗処理部、乾燥処理部の夫々を順次配置すると共に、脱脂処理部と研磨処理部との間、研磨処理部とメッキ処理部との間、メッキ処理部と中和処理部との間、中和処理部と湯洗処理部との間の夫々に液切り処理部を備えている。

【0003】前記ローダ部には複数枚のリードフレームを収納したカセット治具が配置され、前記アンローダ部には空のカセット治具が配置される。リードフレームは、搬送機構によってローダ部のカセット治具から順次引き出され、各処理部での処理が順次施された後、アンローダ部のカセット治具に収納される。

【0004】前記脱脂処理部は、例えばアルカリ系の処理液が充填された処理液槽にリードフレームを浸漬し、このリードフレームに付着する油性分等の汚れを除去する。前記研磨処理部は、例えば過酸化水素系の処理液が充填された処理液槽にリードフレームを浸漬し、このリ

ードフレームに研磨処理を施す。前記メッキ処理部は、例えば Pb-Sn 系の半田処理液が充填された処理液槽にリードフレームを浸漬し、このリードフレームに半田メッキ処理を施す。前記中和処理部は、例えばアルカリ系の処理液が充填された処理液槽にリードフレームを浸漬し、このリードフレームに中和処理を施す。前記湯洗処理部は、湯洗処理槽内にリードフレームを配置し、このリードフレームに湯洗処理を施す。前記乾燥処理部は、乾燥処理槽にリードフレームを配置し、このリードフレームに乾燥処理を施す。

【0005】前記脱脂処理部、研磨処理部、メッキ処理部、中和処理部の夫々の処理液槽は、連通路を介して夫々の貯蔵槽に連結される。この夫々の貯蔵槽には、夫々の処理部の処理液槽に充填される処理液と同じ処理液が充填される。つまり、各処理部の処理液は、処理液槽と貯蔵槽との間で循環される。

【0006】前記液切り処理部は、前段の処理部で処理されたリードフレームに付着する処理液を液切り槽に液切りする。例えば、脱脂処理部と研磨処理部との間に配置される液切り処理部は、脱脂処理部で処理されたリードフレームに付着するアルカリ系の処理液を液切り槽に液切りする。

【0007】前記液切り処理部の液切り槽には、リードフレームから液切りされた処理液を排出する排液口が設けられる。排液口は連通路を介して貯蔵槽に連結される。つまり、リードフレームから液切り槽に液切りされた処理液は、貯蔵槽を介して前段の処理部の処理液槽に戻される。

【0008】前記各処理部の処理液は、薬品に純水液を添加した水溶液で構成される。この各処理部の処理液は所定の薬品濃度に設定されているが、熱による水分の蒸発で徐々に薬品濃度が高くなるので、所定の薬品濃度を保つ目的として、各処理部の貯蔵槽には純水液が自動的に供給される。

【0009】なお、前記液切り処理部を備えた半田メッキ装置については、例えば株式会社広信社、表面技術総覧〔メッキ陽極酸化編、1983年、6月発行、第213頁乃至第369頁〕に記載されている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】前記半田メッキ装置の液切り処理部において、リードフレームから液切りされた処理液は、液切り槽の排液口から貯蔵槽を介して前段の処理部の処理液槽に戻される。しかしながら、液切り槽の排液口が小さい、液切りされる処理液の液量が少ない等の理由により、処理液が液切り槽の底面に残留し易く、残留した処理液の乾燥によって薬品の結晶が形成される。この薬品の結晶は硬く、液切り槽から除去するのに多大な時間を必要とする。このため、液切り槽の定期的な清掃時における清掃時間が増加し、半田メッキ装置の稼働効率が低下するという問題があった。

【0011】また、残留した処理液の乾燥による薬品の結晶化により、処理液の薬品濃度は徐々に低下する。このため、薬品の補充量が増加し、半田メッキ装置での処理コストが増加するという問題があった。

【0012】本発明の目的は、前段の処理部で処理された被処理物に付着する処理液を液切り槽に液切りする液切り処理部を備えたメッキ装置の稼働効率を高めることが可能な技術を提供することにある。

【0013】また、本発明の他の目的は、前記メッキ装置での処理コストを低減することが可能な技術を提供することにある。

【0014】本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面によって明らかになるであろう。

【0015】

【課題を解決するための手段】本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

【0016】(1) 前段の処理部で処理された被処理物に付着する処理液を液切り槽に液切りする液切り処理部を備えたメッキ装置において、前記被処理物から液切り槽に液切りされた処理液を純水液で洗い流す洗浄手段を備える。前記洗浄手段は、前記液切り槽に設けられた給液口と、前記液切り槽に設けられ排液口と、前記液切り槽の給液口に連結される純水液供給系とで構成される。

【0017】(2) 前記液切り槽の排液口は第1連通路を介して貯蔵槽に連結され、この貯蔵槽は第2連通路を介して前記前段の処理部に配置された処理液槽に連結される。

【0018】

【作用】上述した手段(1)によれば、被処理物から液切り槽に液切りされた処理液を純水液で洗い流すことができるので、液切り槽に残留した処理液の乾燥による薬品の結晶化を防止することができる。この結果、液切り槽の定期的な清掃時における清掃時間を短縮することができるので、メッキ装置の稼働効率を高めることができる。

【0019】上述した手段(2)によれば、被処理物から液切り槽に液切りされた処理液を前段の処理部の処理液槽に戻すことができるので、処理液を作成する薬品の補充量を低減することができる。この結果、メッキ装置での処理コストを低減することができる。

【0020】また、処理部の処理液を純水液で希釈することができるので、水分の蒸発による処理液の薬品濃度の増加を抑制することができる。

【0021】

【実施例】以下、本発明の構成について、半田メッキ装置に本発明を適用した一実施例とともに説明する。なお、実施例を説明するための全図において、同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省

略する。

【0022】本発明の一実施例である半田メッキ装置の概略構成を図1(ブロック図)に示す。

【0023】図1に示すように、半田メッキ装置は、ローダ部1からアンローダ部9に向かって脱脂処理部2、研磨処理部4、メッキ処理部5、中和処理部6、湯洗処理部7、乾燥処理部8の夫々を順次配置すると共に、脱脂処理部2と研磨処理部4との間、研磨処理部4とメッキ処理部5との間、メッキ処理部5と中和処理部6との間、中和処理部6と湯洗処理部7との間の夫々に液切り処理部3を配置する。

【0024】前記ローダ部1には複数枚のリードフレーム13を収納したカセット治具12Aが配置され、前記アンローダ部9には空のカセット治具12Aが配置される。リードフレーム13は、搬送機構によってローダ部1のカセット治具12Aから順次引き出され、各処理部での処理が順次施された後、アンローダ部9のカセット治具12Aに順次収納される。

【0025】前記脱脂処理部2は、例えばアルカリ系の処理液が充填された処理液槽2Aにリードフレーム13を浸漬し、このリードフレーム13に付着する油性分等の汚れを除去する。前記研磨処理部4は、例えば過酸化水素系の処理液が充填された処理液槽4Aにリードフレーム13を浸漬し、このリードフレーム13に研磨処理を施す。前記メッキ処理部5は、例えばPb-Sn系の半田メッキ処理液が充填された処理液槽5Aにリードフレーム13を浸漬し、このリードフレーム13にメッキ処理を施す。前記中和処理部6は、例えばアルカリ系の処理液が充填された処理液槽6Aにリードフレーム13を浸漬し、このリードフレーム13に中和処理を施す。前記湯洗処理部7は、湯洗処理槽7Aにリードフレーム13を配置し、このリードフレーム13に湯洗処理を施す。前記乾燥処理部8は、乾燥処理槽8Aにリードフレーム13を配置し、このリードフレーム13に乾燥処理を施す。

【0026】前記各処理部の処理液槽内にはリードフレーム13を装着するための処理液槽治具(12B)が配置される。この処理液槽治具(12B)は例えば4枚のリードフレーム13を装着する。前記各処理部の処理液は、薬品に純水液を添加した水溶液で構成される。この各処理部の処理液は所定の薬品濃度に設定される。

【0027】前記各液切り処理部3は、前段の処理部で処理されたリードフレーム13に付着する処理液を液切り槽3Aに液切りする。例えば、図2(要部拡大正面図)に示すように、脱脂処理部2と研磨処理部4との間に配置される液切り処理部3は、脱脂処理部2で処理されたリードフレーム13に付着するアルカリ系の処理液を液切り槽3Aに液切りする。この処理液の液切りは例えばスピナー法で行なわれる。スピナー法は、切り槽3A内に配置されたスピナー治具12Cに4枚のリード

フレーム 13 を装着し、スピナー治具の回転によって処理液の液切りを行う。なお、処理液の液切りはエアブロー法で行ってもよい。

【0028】前記脱脂処理部 2 の処理液槽 2 A は連通路 (第 2 連通路) 14 を介して貯蔵槽 11 A に連結される。この貯蔵槽 11 A には処理液槽 2 A に充填される処理液と同じ処理液が充填される。連通路 14 の途中には駆動ポンプ 15 が配置される。この駆動ポンプ 15 は、制御回路 17 の制御信号に基づいて動作し、貯蔵槽 11 A に充填された処理液を脱脂処理部 2 の処理液槽 2 A に供給する。また、脱脂処理部 2 の処理液槽 2 A は、図示していないが、他の連通路を介して貯蔵槽 11 A に連結される。この他の連通路の途中には、処理液槽 2 A から貯蔵槽 11 A に処理液を供給する駆動ポンプが配置される。つまり、脱脂処理部 2 の処理液は、処理液槽 2 と貯蔵槽 11 A との間で循環される。

【0029】前記脱脂処理部 2 と研磨処理部 4 との間に配置される液切り処理部 3 は、図 2 及び図 3 (図 2 に示す矢印 L の方向から見た要部側面図) に示すように、リードフレーム 13 から液切り槽 3 A に液切りされた処理液を純水液で洗い流す洗浄手段を備える。洗浄手段は、液切り槽 3 A に設けられた給液口 18 と、液切り槽 3 A に設けられ排液口 21 と、液切り槽 3 A の給液口 18 に連結される純水液供給系とで構成される。純水液供給系は、純水液が充填された貯蔵槽 10 A、液切り槽 3 A と貯蔵槽 10 A とを連結する連通路 19、連通路 19 の途中に配置された駆動ポンプ 20 の夫々で構成される。この駆動ポンプ 20 は、制御回路 17 の制御信号に基づいて動作し、貯蔵槽 10 A に充填された純水液を液切り槽 3 A に自動的に供給する。つまり、リードフレーム 13 から液切り槽 3 A に液切りされた処理液は、純水液供給系から液切り槽 3 A に供給された純水液で洗い流され、排液口 21 から排出される。

【0030】前記液切り槽 3 A の底面は、給液口 18 から排液口 21 に向かって純水液が流れる傾斜構造で構成される。また、液切り槽 3 A の底面の排液口 21 側には、この排液口 21 に一端側が連結された溝 3 C が構成される。溝 3 C は、その他端側から一端側に向かって純水液が流れる傾斜構造で構成される。

【0031】前記液切り槽 3 A の排液口 21 は、連通路 (第 1 連通路) 22 を介して貯蔵槽 11 A に連結される。この貯蔵槽 11 A は、前述のように、連通路 14 を介して脱脂処理部 2 の処理液槽 2 A に連結される。つまり、液切り処理部 3 でリードフレーム 13 から液切り槽 3 A に液切りされた処理液は、液切り槽 3 A から排液口 21、連通路 22 の夫々を介して貯蔵槽 11 A に戻され、純水液供給系から液切り槽 3 A に供給された純水液は、液切り槽 3 A から排液口 21、連通路 22 の夫々を介して貯蔵槽 11 A に供給される。

【0032】前記貯蔵槽 11 A には液面検知センサ 16

が配置される。この液面検知センサ 16 は、貯蔵槽 11 A に充填された処理液の液量を検知し、制御回路 17 に信号を出す。制御回路 17 は、液面検知センサ 16 からの信号に基づいて駆動ポンプ 20 の動作を制御する。

【0033】なお、前記研磨処理部 4 の処理液槽 4 A、メッキ処理部 5 の処理液槽 5 A、中和処理部 6 の処理液槽 6 A の夫々は、脱脂処理部 2 の処理液槽 2 A と同様に、夫々の連通路を介して夫々の貯蔵槽に連結され、この夫々の貯蔵槽には夫々の処理液槽に充填される処理液と同じ処理液が充填される。

【0034】また、前記研磨処理部 4 とメッキ処理部 5 との間、前記メッキ処理部 5 と中和処理部 6 との間、前記中和処理部 6 と湯洗処理部 7 との間の夫々に配置される液切り処理部 3 は、前述の脱脂処理部 2 と研磨処理部 4 との間に配置される液切り処理部 3 と同様に構成される。

【0035】このように、本実施例によれば、以下の作用効果が得られる。

【0036】(1) 前段の脱脂処理部 2 (又は研磨処理部 4、メッキ処理部 5、中和処理部 6) で処理されたリードフレーム (被処理物) 13 に付着する処理液を液切り槽 3 A に液切りする液切り処理部 3 を備えたメッキ装置において、前記リードフレーム 13 から液切り槽 3 A に液切りされた処理液を純水液で洗い流す洗浄手段を備える。洗浄手段は、前記液切り槽 3 A に設けられた給液口 18 と、前記液切り槽 3 A に設けられ排液口 21 と、前記液切り槽 3 A の給液口 18 に連結される純水液供給系とで構成される。この構成により、リードフレーム 13 から液切り槽 3 A に液切りされた処理液を純水液で洗い流すことができるので、液切り槽 3 A に残留した処理液の乾燥による薬品の結晶化を防止することができる。この結果、液切り槽 3 A の定期的な清掃時における清掃時間を短縮することができるので、メッキ装置の稼働効率を高めることができる。

【0037】(2) 前記液切り槽 3 A の排液口 21 は連通路 (第 1 連通路) 21 を介して貯蔵槽 11 A に連結され、前記貯蔵槽 11 A は連通路 (第 2 連通路) 14 を介して前記前段の処理部 2 (又は研磨処理部 4、メッキ処理部 5、中和処理部 6) に配置された処理液槽 2 A (又は処理液槽 4 A、5 A、6 A) に連結される。この構成により、リードフレーム 13 から液切り槽 3 A に液切りされた処理液を前段の処理部 2 (又は研磨処理部 4、メッキ処理部 5、中和処理部 6) の処理液槽 2 A (又は処理液槽 4 A、5 A、6 A) に戻すことができるので、処理液を作成する薬品の補充量を低減することができる。この結果、メッキ装置での処理コストを低減することができる。

【0038】また、処理部 2 (又は研磨処理部 4、メッキ処理部 5、中和処理部 6) の処理液を純水液で希釈することができるので、水分の蒸発による処理液の薬品濃

度の増加を抑制することができる。

【0039】(3)-前記液切り槽3Aの底面は前記給液口18から排液口21に向って純水液が流れる傾斜構造で構成される。この構成により、リードフレーム13から液切り槽3に液切りされた処理液、純水液供給手段から液切り槽3に供給された純水液の夫々の排液効率を高めることができるので、液切り槽3Aに残留した処理液の乾燥による薬品の結晶化を更に防止することができる。

【0040】以上、本発明者によってなされた発明を、前記実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは勿論である。

【0041】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

【0042】前段の処理部で処理された被処理物に付着する処理液を液切り槽に液切りする液切り処理部を備えたメッキ装置の稼働効率を高めることができる。 *

*【0043】また、前記メッキ装置での処理コストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である半田メッキ装置の概略構成を示すブロック図。

【図2】前記半田メッキ装置の要部拡大断面図。

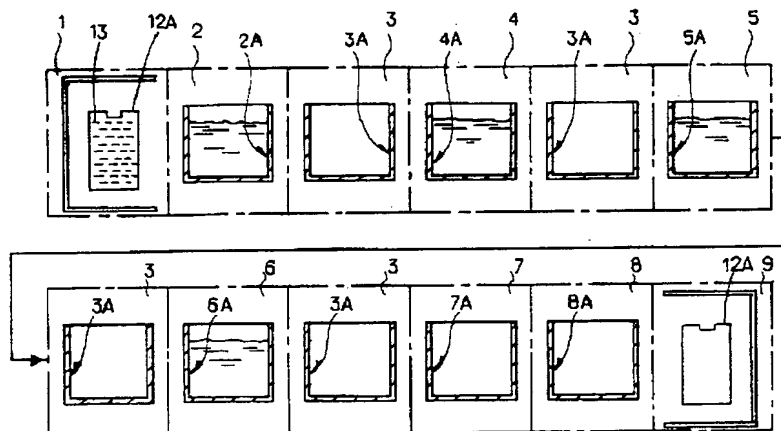
【図3】図2に示す矢印Lの方向から見た要部断面図。

【符号の説明】

1…ローダ部、2…脱脂処理部、2A…処理液槽、3…液切り処理部、3A…液切り槽、4…研磨処理部、4A…処理液槽、5…メッキ処理部、5A…処理液槽、6…中和処理部、6A…処理液槽、7…湯洗処理部、7A…湯洗処理槽、8…乾燥処理部、8A…乾燥処理槽、9…アンローダ部、10A…貯蔵槽、11A…貯蔵槽、12A…カセット治具、12B…処理液槽治具、12C…スピンナー治具、13…リードフレーム(被処理物)、14…連通路(第2連通路)、15…駆動ポンプ、16…液面検知センサ、17…制御回路、18…給液口、19…連通路、20…駆動ポンプ、21…溝、22…連通路(第1連通路)。

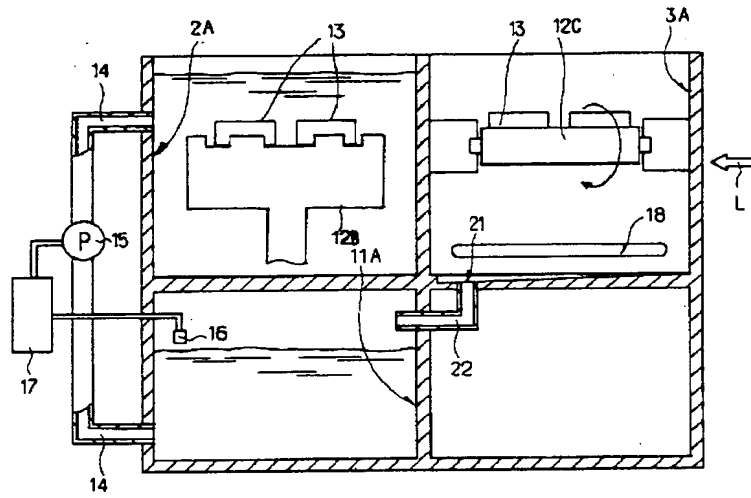
【図1】

図1



【図2】

図2



【図3】

図3

